

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	F I
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/401 3 2 0 B
3/14	3 6 0	3/14 3 6 0 D
G 0 9 G 5/36	5 3 0	G 0 9 G 5/36 5 3 0 Y
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76 B
// G 0 9 G 5/14		G 0 9 G 5/14 Z

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-219642

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月14日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 ボーデン ジョージ

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 浦野 直樹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

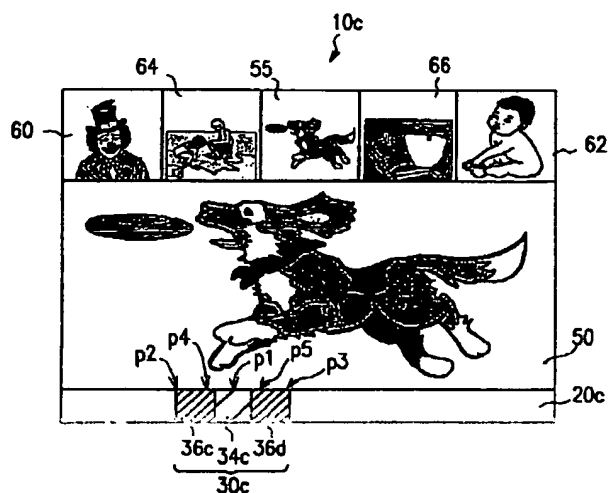
(74) 代理人 弁理士 山本 秀策

(54) 【発明の名称】 画像検索装置および画像検索装置が読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ユーザが自由かつ容易に、注目画像及び参照画像を変更可能で、しかも見たい画像を視覚的かつ直観的に検索できる画像検索装置を提供する。

【解決手段】 当画像検索装置の蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、位置入力部は、ユーザからの入力情報を検知し、入力情報に応じて制御信号を制御部に与え、制御部は、表示部の所定の領域にスクロールバー20cを表示させ、制御信号に基づいてスクロールバー上のスライダ30cの位置を決定し、スライダを表示部の位置に表示し、複数のラベルのうち位置に対応するラベルを第1ラベルとして決定し、第1ラベルを有する画像を注目画像50、55として特定し、第1ラベルとは異なる第2ラベルを有する画像を参照画像60、62、64、66として特定し、参照画像を表示部に表示し、注目画像を参照画像とは異なる表示態様で表示部に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 蓄積部と、表示部と、位置入力部と、該蓄積部、該表示部および該位置入力部を制御する制御部とを備えた画像検索装置であって、

該蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、

該位置入力部は、ユーザからの入力情報を検知し、該入力情報に応じて制御信号を該制御部に与え、

該制御部は、該表示部の所定の領域にスクロールバーを表示し、該制御信号に基づいて該スクロールバー上のスライダの位置を決定し、該スライダを該表示部の該位置に表示し、複数の該ラベルのうち該位置に対応するラベルを第1ラベルとして決定し、該第1ラベルを有する画像を注目画像として特定し、該第1ラベルとは異なる第2ラベルを有する画像を参照画像として特定し、該参照画像を該表示部に表示し、該注目画像を該参照画像とは異なる表示態様で該表示部に表示する、画像検索装置。

【請求項2】 前記制御部は、前記位置入力部からの前記制御信号に基づいて前記スライダの大きさをさらに決定し、該スライダを前記位置に該大きさで該表示部に表示し、前記第2ラベルを該大きさに基づいて決定する、請求項1に記載の画像検索装置。

【請求項3】 前記制御部は、前記位置入力部からの前記制御信号に基づいて前記スライダの大きさをさらに決定し、該スライダを前記位置に該大きさで該表示部に表示し、前記第2ラベルを該スライダの該大きさに基づいて決定し、該大きさに基づいて該第2ラベルとは異なる第3ラベルを決定し、該第3ラベルを有する画像を第2参照画像として特定し、該第2参照画像を該表示部にさらに表示する、請求項1に記載の画像検索装置。

【請求項4】 前記参照画像および前記第2参照画像を該表示部に並べて表示し、該注目画像を該参照画像と同じ表示態様で該参照画像と該第2参照画像との間にさらに表示する、請求項3に記載の画像検索装置。

【請求項5】 前記制御部は、前記注目画像に対応する前記第1ラベルと、前記参照画像に対応する前記第2ラベルと、前記第2参照画像に対応する前記第3ラベルとのうち、最初に順序づけられたラベルと2番目に順序づけられたラベルとの間に順序づけられた第4ラベルを有する画像を第3参照画像として特定し、該2番目に順序づけられた該ラベルと3番目に順序づけられたラベルとの間に順序づけられた第5ラベルを有する画像を第4参照画像として特定し、該第3参照画像および該第4参照画像を前記表示部にさらに表示する、請求項4に記載の画像検索装置。

【請求項6】 前記ラベルを順序づける前記所定の規則が時間の関数である、請求項1から5に記載の画像検索装置。

【請求項7】 前記ラベルを順序づける前記所定の規則

が空間的な位置の関数である、請求項1から5に記載の画像検索装置。

【請求項8】 前記注目画像を前記参照画像と異なって表示する前記態様は、該注目画像を該参照画像よりも大きな表示面積を用いて表示することを含む、請求項1から7に記載の画像検索装置。

【請求項9】 蓄積部と、表示部と、該蓄積部および該表示部を制御する制御部とを備えた画像検索装置であって、

該蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、それぞれの画像はそれぞれの画像ごとにある値を有し、

該制御部は、該表示部に表示した該画像の該値を所定の関数にしたがって決定し、該値の大きさに基づいて、該蓄積部に蓄積された該複数枚の該画像のそれぞれに優先順位を与える、画像検索装置。

【請求項10】 前記値を決定する前記所定の関数は、前記画像が前記表示部に表示されている時間または回数、あるいはその両方に応じて該値を増加させることを含む、請求項9に記載の画像検索装置。

【請求項11】 前記表示部は、注目画像表示領域を有し、

前記値を決定する前記所定の関数は、前記画像が該注目画像表示領域に表示されている時間または回数、あるいはその両方に応じて該値を増加させることを含む、請求項9に記載の画像検索装置。

【請求項12】 前記画像の1回の表示における表示時間がある上限値を超えたときに該回における該表示時間を該上限値であると見なす、請求項10または11に記載の画像検索装置。

【請求項13】 前記値を決定する前記所定の関数は、前記画像が前記表示部に表示されるときに表示面積に応じて該値を変化させることをさらに含む、請求項9～12のいずれかに記載の画像検索装置。

【請求項14】 前記画像の前記優先順位は、該画像の前記値の度数分布の標準偏差を用いて決定される、請求項9～13に記載の画像検索装置。

【請求項15】 前記優先順位がある所定値以下である画像を所定の格納位置に格納する、請求項9～14に記載の画像検索装置。

【請求項16】 蓄積部と、表示部と、位置入力部と、該蓄積部、該表示部および該位置入力部を制御する制御部とを備え、該蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、該位置入力部は、ユーザからの入力情報を検知し、該入力情報に応じて制御信号を該制御部に与える、画像検索装置が読み取り可能な記録媒体であって、

該表示部の所定の領域にスクロールバーを表示するステップと、

該制御信号に基づいて該スクロールバー上のスライダの

3

位置を決定するステップと、
 該スライダを該表示部の該位置に表示するステップと、
 複数の該ラベルのうち該位置に対応するラベルを第1ラベルとして決定するステップと、
 該第1ラベルを有する画像を注目画像として特定するステップと、
 該第1ラベルとは異なる第2ラベルを有する画像を参照画像として特定するステップと、
 該参照画像を該表示部に表示するステップと、
 該注目画像を該参照画像とは異なる表示態様で表示させるステップと、を包含するプログラムを格納した、記録媒体。

【請求項17】 蓄積部と、表示部と、該蓄積部および該表示部を制御する制御部とを備え、該蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、それぞれの画像はそれぞれの画像ごとにある値を有する、画像検索装置が読み取り可能な記録媒体であって、
 該表示部に表示させた該画像の該値を所定の関数にしたがって決定するステップと、
 該値の大きさに基づいて、該蓄積部に蓄積された該複数枚の該画像のそれぞれに優先順位を与えるステップと、
 を包含するプログラムを格納した、記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像検索装置および画像検索装置が読み取り可能な記録媒体に関する。より具体的には、複数枚の蓄積画像から所望の画像を容易に検索するための画像検索装置、およびその画像検索装置が読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来からある市販の画像検索アプリケーションは、画面上にスクロールバーを表示させ、スクロールバー上でスライダを移動させることによって、スライダの位置に対応する画像を表示させるというものが多い。

【0003】しかし、従来の画像検索アプリケーションでは、ユーザが注目する1枚の画像を画面上に強調して表示することがなかった。このため、画面上に表示された複数の画像からユーザが見たいと思っている1枚の画像を見分けるには不便さが伴った。

【0004】従来の画像検索アプリケーションでは、表示する画像は、スクロールバー上のスライダの位置によって決定された。その多くは、スクロールバーの長さもスライダの長さも固定的であるため、表示させる画像の刻みを粗くするためにはスライダをはやく移動させ、表示させる画像の刻みを細かくするためにはスライダをゆっくり移動させるのが一般的であった。表示させる画像の間隔を手動で調節するのは使い勝手がよくない。なかには、表示間隔をユーザに設定させるアプリケーション

4

もあるが、表示間隔を変更するごとにいちいち数値などを設定するのはこれまたたいへん面倒であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、ユーザが見たいと所望する画像を視覚的に選択しやすく表示する画像検索装置を提供する課題がある。

【0006】また、選択のための参照画像を表示する際に、参照画像の間隔をユーザが自由にかつ容易に指定できる画像検索装置を提供する課題がある。

【0007】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、ユーザが見たいと所望する画像を視覚的に選択しやすく表示する画像検索装置を提供することである。

【0008】本発明の別の目的は、画像を選択するための参照画像を表示する際に、参照画像の間隔をユーザが自由にかつ容易に指定できる画像検索装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による画像検索装置は、蓄積部と、表示部と、位置入力部と、蓄積部、表示部および位置入力部を制御する制御部とを備えた画像検索装置であって、蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、位置入力部は、ユーザからの入力情報を検知し、入力情報に応じて制御信号を制御部に与え、制御部は、表示部の所定の領域にスクロールバーを表示させ、制御信号に基づいて該スクロールバー上のスライダの位置を決定し、スライダを表示部の位置に表示し、複数のラベルのうち位置に対応するラベルを第1ラベルとして決定し、第1ラベルを有する画像を注目画像として特定し、第1ラベルとは異なる第2ラベルを有する画像を参照画像として特定し、参照画像を表示部に表示し、注目画像を参照画像とは異なる表示態様で表示部に表示する、画像検索装置であり、そのことにより上記目的が達成される。

【0010】制御部は、位置入力部からの制御信号に基づいてスライダの大きさをさらに決定し、スライダを位置にその大きさで表示部に表示し、第2ラベルをその大きさに基づいて決定してもよい。

【0011】制御部は、位置入力部からの制御信号に基づいてスライダの大きさをさらに決定し、スライダを位置にその大きさで表示部に表示し、第2ラベルをスライダのその大きさに基づいて決定し、その大きさに基づいて第2ラベルとは異なる第3ラベルを決定し、第3ラベルを有する画像を第2参照画像として特定し、第2参照画像を表示部にさらに表示してもよい。

【0012】参照画像および前記第2参照画像を表示部に並べて表示し、注目画像を参照画像と同じ表示態様で参照画像と第2参照画像との間にさらに表示してもよい。

【0013】制御部は、注目画像に対応する第1ラベルと、参照画像に対応する第2ラベルと、第2参照画像に対応する第3ラベルとのうち、最初に順序づけられたラベルと2番目に順序づけられたラベルとの間に順序づけられた第4ラベルを有する画像を第3参照画像として特定し、2番目に順序づけられたラベルと3番目に順序づけられたラベルとの間に順序づけられた第5ラベルを有する画像を第4参照画像として特定し、第3参照画像および第4参照画像を表示部にさらに表示してもよい。

【0014】ラベルを順序づける所定の規則が時間の関数であってもよい。

【0015】ラベルを順序づける所定の規則が空間的な位置の関数であってもよい。

【0016】注目画像を参照画像と異なって表示する前記態様は、注目画像を参照画像よりも大きな表示面積を用いて表示することを含んでよい。

【0017】本発明の別の画像検索装置は、蓄積部と、表示部と、該蓄積部および表示部を制御する制御部とを備えた画像検索装置であって、蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、それぞれの画像はそれぞれの画像ごとにある値を有し、制御部は、表示部に表示した画像の値を所定の関数にしたがって決定し、値の大きさに基づいて、蓄積部に蓄積された複数枚の画像のそれぞれに優先順位を与える、画像検索装置であり、そのことにより上記目的が達成される。

【0018】値を決定する所定の関数は、画像が表示部に表示されている時間または回数、あるいはその両方に応じて値を増加させることを含んでよい。

【0019】表示部は、注目画像表示領域を有し、値を決定する所定の関数は、画像が注目画像表示領域に表示されている時間または回数、あるいはその両方に応じて値を増加させることを含んでよい。

【0020】画像の1回の表示における表示時間がある上限値を超えたときにその回における表示時間を上限値であると見なすようにしてもよい。

【0021】値を決定する所定の関数は、画像が表示部に表示されるときに表示面積に応じて値を変化させることをさらに含んでよい。

【0022】画像の優先順位は、画像の値の度数分布の標準偏差を用いて決定されてもよい。

【0023】優先順位がある所定値以下である画像を所定の格納位置に格納してもよい。

【0024】本発明による記憶媒体は、蓄積部と、表示部と、位置入力部と、蓄積部、表示部および位置入力部を制御する制御部とを備え、蓄積部は、ある一定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、位置入力部は、ユーザからの入力情報を検知し、入力情報に応じて制御信号を制御部に与える、画像検索装置が読み取り可能な記録媒体であって、表示

部の所定の領域にスクロールバーを表示するステップと、制御信号に基づいてスクロールバー上のスライダの位置を決定するステップと、スライダを表示部の位置に表示するステップと、複数のラベルのうち位置に対応するラベルを第1ラベルとして決定するステップと、第1ラベルを有する画像を注目画像として特定するステップと、第1ラベルとは異なる第2ラベルを有する画像を参照画像として特定するステップと、参照画像を表示部に表示するステップと、注目画像を参照画像とは異なる表示態様で表示させるステップとを包含するプログラムを格納した記録媒体であり、そのことにより上記目的が達成される。

【0025】本発明による別の記録媒体は、蓄積部と、表示部と、蓄積部および表示部を制御する制御部とを備え、蓄積部は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有し、それぞれの画像はそれぞれの画像ごとにある値を有する、画像検索装置が読み取り可能な記録媒体であって、表示部に表示させた画像の値を所定の関数にしたがって決定するステップと、値の大きさに基づいて、蓄積部に蓄積された複数枚の画像のそれぞれに優先順位を与えるステップとを包含するプログラムを格納した記録媒体であり、そのことにより上記目的が達成される。

【0026】

【発明の実施の形態】図13は、本発明による画像検索装置100のハードウェア構成を示している。画像検索装置100は、蓄積部110と、表示部120と、位置入力部130と、制御部140とを含んでいる。蓄積部110と、表示部120と、位置入力部130とはそれぞれ制御部140に接続されている。

【0027】蓄積部110は、所定の規則にしたがって順序づけられたラベルを付与された複数枚の画像を有している。ラベルは、好ましくは数値である。より好ましくは、最初のラベルは0である。さらに好ましくは、ラベルはすべて自然数である。ラベルは、時間の関数であってもよく、また空間の関数であってもよい。時間の関数とは、たとえば時系列にしたがって増加する関数である。空間の関数とは、たとえば地図の索引番号を対応づける関数である。ラベルは、数字以外の、たとえばラテン文字による文字列であってもよい。

【0028】表示部120は、制御部140の指令に基づいて画像を表示する。

【0029】位置入力部130は、ユーザからの入力情報を検知し、その入力情報に応じた制御信号を制御部140に与える。位置入力部130は、典型的にはマウスであるが、たとえばペン型の入力装置であってもよいし、キーボードであってもよい。

【0030】制御部140は、蓄積部110に蓄積される画像を読み出すよう制御し、位置入力部130から制御信号を受け取り、表示部120に画面を表示するよう

7

制御する。

【0031】（実施の形態1）図1は、表示部120に表示される表示画面10の一例を示している。

【0032】図1において、スクロールバー20は、表示画面10の下端にそって延びている。

【0033】スクロールバー20上にはスライダ30がある。スライダ30の中心位置はp1、左端はp2、右端はp2'である。スライダ30は、ユーザからの入力によって、スクロールバー20上を自由に移動することができる。

【0034】位置paはスクロールバー20の左端を、位置pbはスクロールバー20の右端を示している。ここで、「左端」または「右端」というときには、スライダ30の中心位置p1が移動しえる範囲における「左端」または「右端」を意味する。

【0035】表示画面10の中央には、注目画像を表示するための注目画像表示エリア50がある。表示画面10の左上隅には、参照画像を表示するための参照画像表示エリア60がある。

【0036】図2は、蓄積部110に蓄積されている複数枚の画像を示している。ただし、説明に必要な画像以外の画像は省略している。

【0037】PICTaは、1番目に順序づけられるラベルLaを有する画像である。PICTbは、最終番目に順序づけられるラベルLbを有する画像である。PICT0は、スライダ30の位置p1に対応する第1ラベルL1を有する注目画像である。PICT1は、スライダ30の位置p2（またはp2'）に対応する第2ラベルL2を有する参照画像である。

【0038】図3は、制御部140によって実行される画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【0039】画像検索処理が開始されると、制御部140は、ステップ310において、画面の表示処理をおこなう。ステップ320において制御部140が位置入力部130から制御信号を受信すると、制御はステップ310にもどり、受信した制御信号に基づいて画面表示を更新する。

【0040】図4は、画面表示処理330の手順を示すフローチャートである。

【0041】制御部140は、入力位置部130からの制御信号に基づいてスクロールバー20上のスライダ30の位置p1を決定する（ステップ340）。スライダ30の位置p1は、たとえば、ユーザが位置入力部130を用いて指定したスクロールバー上の点である。なお、スライダの位置p1の初期値は、前回終了時の値であってもよいし、スライダの左端p2がスクロールバーの左端paと一致するような値であってもよい。

【0042】スライダ30の位置p1が決定されると、制御部140は、スライダ30を位置p1に表示させる（ステップ350）。このときスライダ30は、典型的

8

には、位置p1を中心として所定の幅をもって表示される。

【0043】制御部140は、つぎに、蓄積部110に蓄積される画像の複数のラベルのうち、位置p1に対応するラベルを第1ラベルL1として決定する（ステップ360）。第1ラベルL1を有する画像を、注目画像PICT0として特定する。位置p1と第1ラベルL1との対応のさせ方については後述する。

【0044】制御部140は、つぎに、第1ラベルL1とは異なる第2ラベルL2を有する画像PICT1を参照画像として特定する（ステップ370）。第2ラベルL2は、好ましくは、スライダの左端の位置p2に対応する。あるいは、スライダの右端の位置p2'に対応させてもよい。位置p2と第2ラベルL2との対応のさせ方については後述する。

【0045】制御部140は、最後に、上記のように特定した参照画像PICT1を参照画像表示エリア60に、そして注目画像PICT0を注目画像表示エリア50に、それぞれ表示する（ステップ380）。このとき、注目画像PICT0は、参照画像PICT1とは異なる表示態様で表示される。

【0046】異なる表示態様とは、たとえば、表示の大きさを定めることである。図1において、注目画像表示エリア50は、参照画像表示エリア60に比べてかなり大きなエリアを与えられている。

【0047】注目画像PICT0を参照画像PICT1とは異なって表示させる態様の他の例には、たとえば、注目画像PICT0を黒または他の色の枠で囲む、注目画像PICT0を参照画像PICT1よりも明るく表示する、などがある。

【0048】以下に、スクロールバー20上の位置とラベルとの対応のさせ方について、位置p1と第1ラベルL1とを例にして説明する。

【0049】第1ラベルL1は、位置p1のスクロールバー20の全長に対する相対位置に対応する。たとえば、画像が全体で100枚あり、ラベルが0から連続する整数であるとする。このとき、スクロールバーの左端paに対応するラベルLaは「0」であり、右端pbに対応するラベルLbは「99」である。スライダの位置p1が仮にスクロールバーの全長に対して左端paから4割のところにあれば、位置p1に対応するラベルL1は「40」となる。

【0050】位置p2と第2ラベルL2との対応のさせ方もこれと同様である。

【0051】本実施形態では、左端paを1番目に順序づけられるラベルLaに対応づけたが、逆に、左端paを最終番目に順序づけられるラベルLbに対応づけてもよい。

【0052】以上のように、ユーザはたとえばマウスによってスクロールバー上でスライダを移動させることに

より、典型的には、その中心点p 1および、左端p 2または右端p 2'の位置に対応する注目画像P I C T 0および参照画像P I C T 1を、注目画像表示エリア5 0および参照画像表示エリア6 0にそれぞれ表示させることができる。注目画像P I C T 0は、大きさや明るさ、あるいは枠付けなどの差異によって参照画像P I C T 1よりも強調表示され、それによってユーザが見たいと所望する画像をより視覚的に簡便に検索することを可能にする。

【0053】（実施の形態2）図5（a）および（b）は、表示部120に表示されるスクロールバー20aおよび20bを示す。スクロールバー20aおよび20bのそれぞれは、スライドが異なることを除けば、図1に示されるスクロールバー20と同じである。

【0054】スクロールバー20aは、スライド30aを有する。スライド30aは、位置移動指示部34および伸縮指示部36を有する。スライド30aにおいて、伸縮指示部36は所定の幅を有し、スライドの左端p 2の側にある。伸縮指示部36の幅は、スライド全体に対する割合で決まってもよいし、固定的なピクセル数で決まってもよい。図5（a）に示す例では、伸縮指示部36はスライド全体の3分の1の幅を有する。

【0055】図5（b）に示されるように、スクロールバー20bは、スライド30bを有する。スライド30bは、位置移動指示部34および伸縮指示部36を有する。スライド30bにおいて、伸縮指示部36は所定の幅を有し、スライドの右端p 2'の側にある。

【0056】スクロールバー20aと20bとは、スライドの伸縮指示部36の位置がスライドの左端p 2側にあるのか右端p 2'側にあるのかが異なるだけであるので、以下、主に図5（a）のスクロールバー20aに基づいて説明する。図5（b）については、適宜、スライドの左右を読み変えればよい。

【0057】以下に、ユーザによるスライド30aの大きさの変更操作と、それに伴う参照画像の変化について説明する。

【0058】制御部140は、位置入力部130からの制御信号に基づいてスライド30aの大きさを決定する。スライド30aの大きさとは、たとえばスライド30aの幅である。ユーザは、典型的には、位置入力部130を操作することによって、たとえば伸縮指示部36を左右にドラッグする。制御部140は、ドラッグ量に対応する制御信号を位置入力部130より受け取り、その制御信号に基づいてスライドの幅を増減させる。このとき、スライドの位置p 1は不動である。好ましくは、ユーザがマウスなどを用いて伸縮指示部36をスライドの外側（左側）にドラッグすると、スライド30aの幅は位置p 1を中心にして左右両方向に増加し、スライドの内側（右側）にドラッグすると、スライド30aの幅は位置p 1を中心にして左右両方向に減少する。

【0059】ユーザが、スライド30aの伸縮指示部36ではなく位置移動指示部34をドラッグしたときには、スライド30aの位置が移動し、スライド30aの幅が変わることはない。

【0060】制御部140は、さらに、第2ラベルL 2を、スライド30aの大きさに基づいて決定する。

【0061】すなわち、たとえば第2ラベルL 2をスライド30aの左端p 2に対応して決めるとすると、スライドの大きさ（幅）の変化に応じて左端p 2がスクロールバー20に対して移動する。それにともない、第2ラベルL 2を有する参照画像P I C T 1も変化する。

【0062】以上のように、ユーザは、スライド30aの位置p 1が一定のままの状態、スライドの幅を変えることにより、ある注目画像P I C T 0に対する参照画像P I C T 1を自由に選択することができる。すなわち、粗い間隔で画像を検索したいときには、スライドの幅を大きくして注目画像P I C T 0から離れた画像を参照画像として表示させ、逆に、細かい間隔で画像を検索したいときには、スライドの幅を小さくして注目画像P I C T 0に近い画像を参照画像として表示させることができる。これによって、ユーザは、画像検索をする際に、検索範囲を自由に絞り込むことが可能となり、より直観的な画像検索をおこなうことができるようになる。

【0063】（実施の形態3）図6は、表示部120に表示される表示画面10cの一例を示している。

【0064】表示画面10cは、好ましくは画面の上辺にそって5つの画像表示エリアを有している。左から、参照画像表示エリア60、参照画像表示エリア64、注目画像表示エリア55、参照画像表示エリア66、および参照画像表示エリア62である。また、画面中央には注目画像表示エリア50がある。

【0065】参照画像表示エリア60は第1参照画像P I C T 1を表示する。参照画像表示エリア62は第2参照画像P I C T 2を表示する。参照画像表示エリア64は第3参照画像P I C T 3を表示する。参照画像表示エリア66は第4参照画像P I C T 4を表示する。

【0066】2つの注目画像表示エリア50および55には、注目画像P I C T 0が表示される。注目画像P I C T 0は、注目画像表示エリア50において参照画像とは異なる表示態様で表示され、注目画像表示エリア55において参照画像と同じ表示態様で表示される。異なる表示態様とは、たとえば、表示の大きさを変えることである。図6において、注目画像表示エリア50は、参照画像表示エリア60などに比べて大きなエリアを与えられている。異なる表示態様の別の例には、たとえば、黒または他の色のわくで囲む、他の画像よりも明るく表示する、などがある。

【0067】2つの注目画像表示エリア50および55のうち、注目画像表示エリア55は省略してもよい。

【0068】表示画面10cの下端にそってスクロール

11

バー20cが延びている。スクロールバー20cは、スライダ30cを有している。スライダ30cは、上記5つの画像表示エリアに対応して、5つの位置p1～p5を有している。位置p1は注目画像P I C T 0に対応する。位置p2は第1参照画像P I C T 1に対応する。位置p3は第2参照画像P I C T 2に対応する。位置p4は第3参照画像P I C T 3に対応する。位置p5は第4参照画像P I C T 4に対応する。

【0069】好ましくは、p1はスライダ30cの中心位置、p2はスライダ30cの左端、p3はスライダ30cの右端である。好ましくは、p4は左端p2と中心位置p1との中間位置であり、p5は右端p3と中心位置p1との中間位置である。

【0070】スライダ30cは、スライダの位置を指定するための位置移動指示部34cと、スライダの幅を増減させるための2つの伸縮指示部36cおよび36dとを有する。位置移動指示部34cは、スライダ30cの位置p1を含む所定の幅のなかにある。位置移動指示部34cは、好ましくは、位置p1を中心とし、スライダ30cの3分の1の幅を有する。伸縮指示部36cは、位置移動指示部34cの左側にあり、好ましくはスライダ30cの3分の1の幅を有する。伸縮指示部36dは、位置移動指示部34cの右側にあり、好ましくはスライダ30cの3分の1の幅を有する。

【0071】実施の形態2と同様、ユーザは、マウスなどの位置入力部130を用いて位置移動指示部34cをドラッグし、それによってスライダ30cの位置p1を移動させることができる。また、実施の形態2と同様、ユーザは、位置入力部130を用いて伸縮指示部36cまたは36dを左右にドラッグし、それによってスライダ30cの幅を増減させることができる。このとき、スライダ30cの位置p1は移動せず、スライダ30cの幅だけが位置p1を中心にドラッグ量に応じて左右に伸縮する。典型的には、実施の形態2と同様、伸縮指示部36cまたは36dをスライダ30cの外側(36cの場合は左側、36dの場合は右側)にドラッグすると幅が大きくなり、伸縮指示部36cまたは36dをスライダ30cの内側(36cの場合は右側、36dの場合は左側)にドラッグすると幅が小さくなる。

【0072】すなわち、スライダ30cの幅を増減させることにより、スライダ30cの4つの位置p2～p5が移動する。

【0073】これまでの実施の形態と同様に、5つの位置p1～p5に対して5つのラベルL1～L5が対応する。さらに、5つのラベルL1～L5に対して、それぞれのラベルを有する5枚の画像P I C T 0～P I C T 4が対応する。

【0074】制御部140は、最後に、注目画像P I C T 0を表示画面10c上の注目画像表示エリア50および注目画像エリア55に表示し、4つの参照画像P I C

12

T1～P I C T 4を4つの参照画像表示エリア60、62、64、66にそれぞれ表示する。上述したように、注目画像P I C T 0は、注目画像表示エリア50において参照画像とは異なる表示態様で表示され、注目画像表示エリア55において参照画像と同じ表示態様で表示される。

【0075】これにより、スライダ30cの幅を増減させると、中心位置p1以外の4つの位置p2～p4が移動し、それにしがつてそれぞれに対応するラベルL2～L5が変化する。ラベルL2～L4が変化すると、それに対応して4枚の参照画像P I C T 1～P I C T 4が変化する。

【0076】図7は、制御部140によって実行される画像検索処理の手順を示す。以下の処理は、制御部140の制御にしたがつて実行される。

【0077】画像検索処理が開始されると、はじめに画像表示処理がおこなわれる(ステップ710)。つぎに、位置入力部130から制御信号を受信する(ステップ720)と、スライダ30cの位置が移動したかどうか判定する(ステップ730)。スライダ30cの位置が移動したのであれば、そのままステップ760に進んで画面表示処理をおこなう。ステップ730において、スライダ30cの位置が移動したのであれば、ステップ740に進み、スライダの幅が変更されたかどうか判定する。

【0078】ステップ740において、スライダの幅が変化していないと判定されると、スライダの位置も幅も変化していないことになる。したがって、画面表示10cはそのままである。ステップ740において、スライダの幅が変化したと判定されると、つぎに参照画像の間隔が計算される(ステップ750)。参照画像の間隔とは、隣り合つて表示される参照画像どうしの間隔であり、その参照画像の間に何枚の画像が介在するかということである。言い換えると、スライダの長さに対応する画像枚数を、表示される参照画像の枚数で割った値である。たとえば、スライダの長さに対応する画像枚数が100で、表示される参照画像が4枚であるとする。このとき、隣り合う参照画像どうしの間隔は、25ということになる。

【0079】ステップ750において、参照画像の間隔が決定されると、画面表示処理がなされる(ステップ760)。

【0080】図8は、制御部140によって実行される画像表示処理の手順を示す。以下の処理は、すべて制御部140の制御にしたがつて実行される。

【0081】画像表示処理が開始されると、はじめに作業変数「カウント」が0クリアされる(ステップ810)。つぎに、表示する画像が決定され、表示される(ステップ820)。具体的には、スライダの開始位置(左端)に対応する画像から「参照画像の間隔*カウ

ト値」の枚数だけ後ろの画像が選択され、それをが表示画面10cに表示される。

【0082】つぎに、変数カウントがインクリメントされ（ステップ830）、カウントの値が参照画像表示数よりも大きければ画面表示処理は終了し、そうでなければ、ステップ820にもどり、上記の処理が繰り返される（ステップ840）。

【0083】以上のように、多くの参照画像を表示させることにより、かつ、参照画像間の間隔を自由に変更できるようにすることにより、所望の画像をより直観的に検索することを可能にする。

【0084】本実施形態では、参照画像表示数を4として、4枚の参照画像P I C T 0 ~ P I C T 4を表示させたが、参照画像表示数を2にして参照画像P I C T 3およびP I C T 4を省略してもよい。逆に、中間位置p 4およびp 5のかわりに三等分位置を定義し、6枚の参照画像を表示するようにしてもよい。

【0085】（実施の形態4）図9は、本発明の実施の形態4の表示画面15を示している。

【0086】表示画面15は、注目画像表示エリア50と、優先画像提示エリア70とを含む。

【0087】本実施形態において、蓄積部110に蓄積された画像はそれぞれある値を有する。制御部140は、表示画面10に表示している画像の値を所定の関数にしたがって決定する。

【0088】所定の関数とは、たとえば、表示画面15に表示されている時間の関数である。好ましくは、時間の関数は、表示画面15に表示されている時間の累算である。より好ましくは、表示時間の累算は注目画像表示エリア50に表示されている注目画像についてのみおこなう。さらに好ましくは、一回の表示時間がある上限値を超えたときには、その回の表示時間をその上限値であると見なす。また、所定の関数は、表示時間の累算でなく表示回数の累算であってもよい。好ましくは、表示時間および表示回数の両方の関数である。さらに好ましくは、表示時間および表示回数をともに用いて標準偏差を計算する。詳細は後述する。

【0089】上記のようにして計算された値がある値を超えた画像を、表示画面15上の優先画像提示エリア70に、好ましくは縮小して表示する。あるいは、値の大小に基づいて各画像に優先順位を与え、優先順位がある所定値以下の画像を優先画像提示エリア70に表示するようにしてもよい。

【0090】これによって、ユーザが好んで参照している画像を優先的にある特定のエリアに提示することが可能となる。

【0091】図10は、画像検索処理の手順を示す。画像検索処理は、制御部140によって実行される。

【0092】画像検索処理が開始されると、はじめに画像表示処理がおこなわれる（ステップ1010）。つぎ

に、新たな注目画像が選択されたら（ステップ1020）、その注目画像に対する画像表示処理がおこなわれる（ステップ1030）。最後に処理終了要求が入力されると、処理は終了する（ステップ1040）。

【0093】図11は、ステップ1010の画像表示処理の手順を示す。画像表示処理は、制御部140によって実行される。

【0094】まず注目画像が変わったかどうかチェックされる（ステップ1110）。これは、たとえば、注目画像のラベルが変化したかどうかをチェックすることによってわかる。注目画像が変わっていれば、処理は注目画像更新処理に進む（ステップ1120）。注目画像が変わっていなければ、そのまま処理が終了する。注目画像更新処理が終わると、つぎに提示画像表示処理がおこなわれる（ステップ1130）。提示画像表示処理においては、注目画像更新処理において、提示画像に追加すると判定された画像を、優先画像提示エリアに表示する。最後に、注目画像が表示される（ステップ1140）。

【0095】図12は、ステップ1120の注目画像更新処理の手順を示す。注目画像更新処理は、制御部140によって実行される。

【0096】はじめに、注目画像の表示時間がある規定値よりも大きいかどうかチェックされる（ステップ1210）。規定値は、好ましくは5分~20分であり、より好ましくは10分である。注目画像の表示時間が規定値以下であれば、つぎのステップ1230へと進む。注目画像の表示時間が規定値より大きければ、表示時間が規定値に設定される（ステップ1220）。表示時間が設定されると、つぎに、表示時間が画像注目時間に加算される。画像注目時間は、各画像に与えられる値であり、表示時間を積算したものである。つぎに、注目画像が注目画像表示エリアに表示される（ステップ1240）。表示時間が0にリセットされ、表示時間が起算される（ステップ1250）。つぎに、すべての画像注目時間について標準偏差が計算される（ステップ1260）。つぎに、ある画像の画像注目時間が、「標準偏差*2+全画像の画像注目時間の平均」よりも大きいかどうかチェックされる（ステップ1270）。画像注目時間が上記の値よりも大きければ、その画像は優先画像提示エリアに追加される（ステップ1280）。つぎに、すべての画像について比較をおこなったかどうか判定される（ステップ1290）。すべての画像について比較が済んでいれば注目画像更新処理は終了する。そうでなければ、ステップ1270にもどって、まだ比較していない画像について比較をおこなう。ステップ1270において画像注目時間が「標準偏差*2+全画像の画像注目時間の平均」以下である場合には、そのままつぎの画像についてステップ1270の比較をおこなう。

【0097】以上の処理によって、注目画像表示エリア

に表示されている時間や回数から、ユーザが好んで見ている画像が自動的に選別され、その画像を特別なエリアに提示することによって、ユーザが見たいと所望する画像の検索を容易にすることができる。

【0098】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザは、スクロールバー上でスライダを移動させながら注目画像および参照画像を変更することができ、しかも注目画像が参照画像とは異なる表示態様で表示されることにより、見たい画像を視覚的かつ直観的に検索できる画像検索装置を提供することができる。

【0099】さらに本発明によれば、ユーザが好んで見る画像を自動的に優先づけすることにより、ユーザが好む画像を視覚的かつ直観的に検索できる画像検索装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1での表示画面を示す図である。

【図2】蓄積部に蓄積されている複数の画像を示す図である。

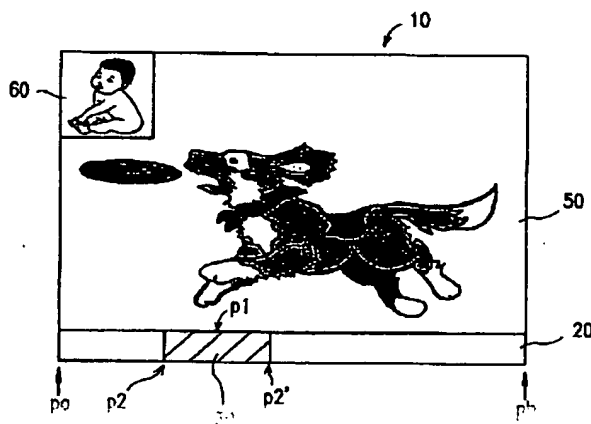
【図3】図1の実施の形態の画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図4】図1の実施の形態の画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

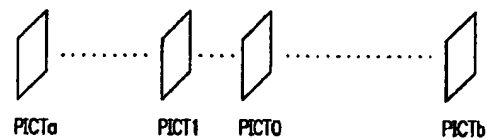
【図5】(a) (b)ともに本発明の実施の形態2におけるスクロールバーを示す図である。

【図6】本発明の実施の形態3での表示画面を示す図で *

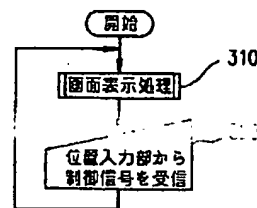
【図1】



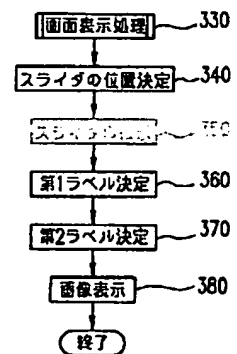
【図2】



【図3】



【図4】



*ある。

【図7】図6の実施の形態の画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】図6の実施の形態の画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態4での表示画面を示す図である。

【図10】図9の実施の形態の画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図11】図9の実施の形態の画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図12】図9の実施の形態の画像検索処理の手順を示すフローチャートである。

【図13】本発明の画像検索装置のハードウェア構成を示す図である。

【符号の説明】

10、10c 表示画面

20、20a、20b、20c スクロールバー

30、30a、30b、30c スライダ

50、55 注目画像表示エリア

60、62、64、66 参照画像表示エリア

70 優先画像提示エリア

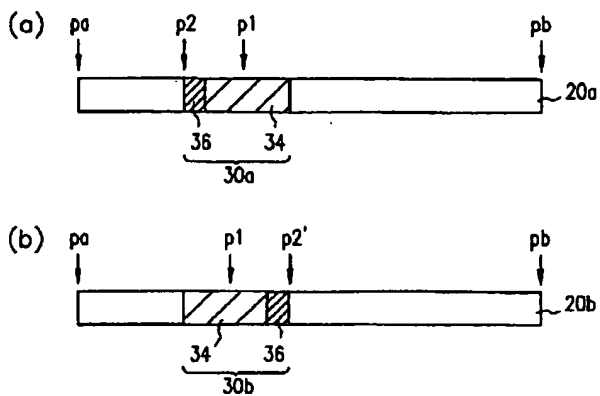
110 蓄積部

120 表示部

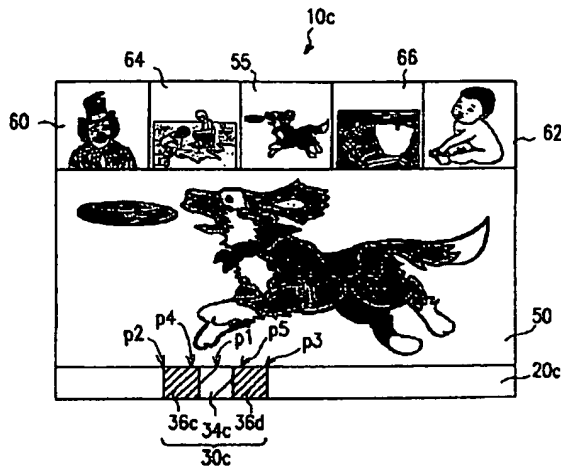
130 位置入力部

140 制御部

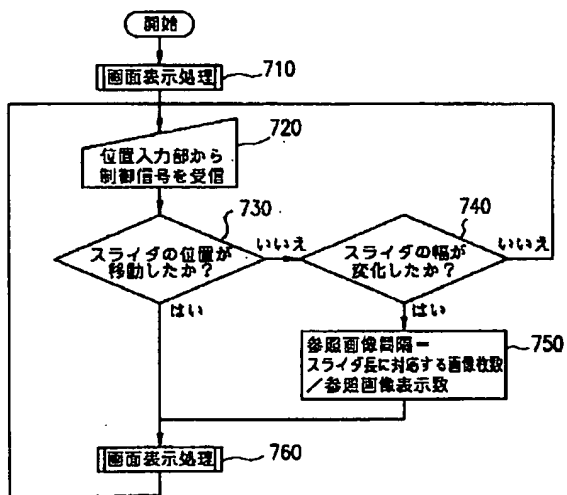
【図 5】



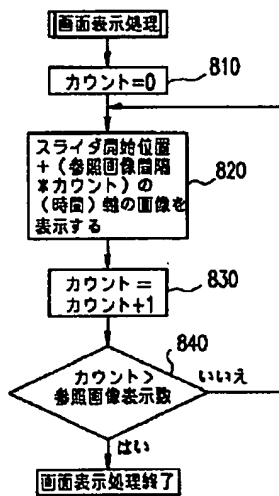
【図 6】



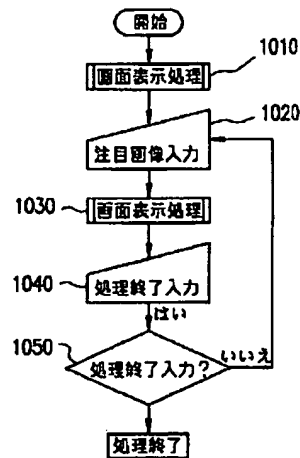
【図 7】



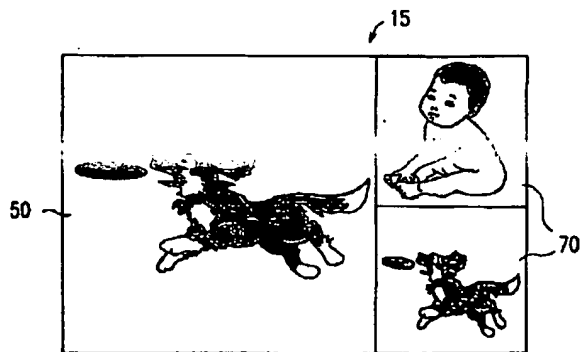
【図 8】



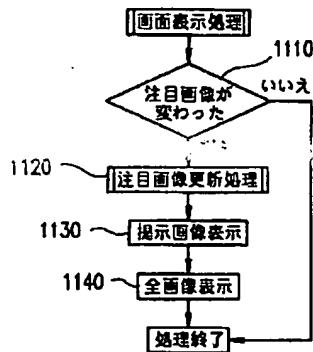
【図 10】



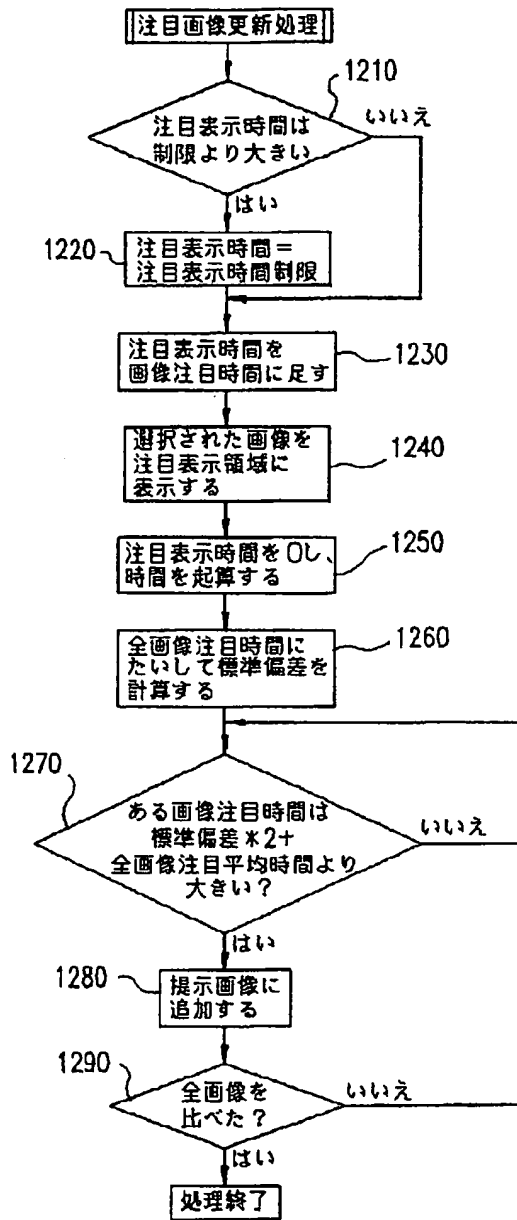
【図 9】



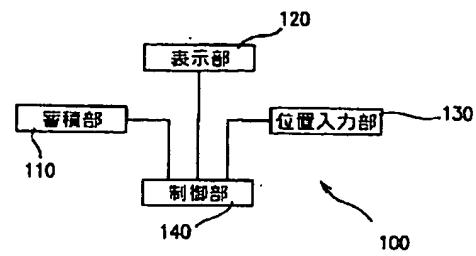
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(21) Int. Cl.

G 0 9 G 5/34

(22) 特許番号

F I

G 0 9 G 5/34

G 0 6 F 15/40

Z

3 7 0 B